

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penggunaan beton ringan dalam berbagai konstruksi sangat dibutuhkan mengingat di Indonesia sangat rawan terjadi gempa bumi. Hal ini dapat dipahami semakin besar berat struktur akan berakibat semakin besar pula gaya gempa yang bekerja pada bangunan tersebut. Keuntungan menggunakan beton ringan adalah berat jenis beton yang lebih kecil sehingga mengurangi berat sendiri elemen struktur, berat jenis yang lebih ringan juga berpengaruh dalam beban mati struktural sehingga sangat berpengaruh dalam mendesain ukuran pondasi. Menurut (Tjokrodinuljo, 2007) beton ringan dapat diperoleh dengan cara penambahan pori-pori udara ke dalam campuran betonya. Oleh karena itu pembuatan beton ringan dapat dilakukan dengan cara : dengan membuat gelembung-gelembung gas/udara, dengan menggunakan agregat ringan, pembuatan beton tidak dengan butir-butir agregat halus.

Salah satu agregat ringan adalah batu apung (*pumice*) adalah jenis batuan yang berwarna terang, mengandung buih yang terbuat dari gelembung ber dinding gelas, dan biasanya disebut juga sebagai batuan gelas vulkanik silikat. Didasarkan pada cara pembentukan, distribusi ukuran partikel (*fragmen*), dan material asalnya, batu apung diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, yaitu: sub-areal, sub-aqueous, new ardante, dan hasil endapan ulang (*redeposit*). Sifat kimia dan fisika batu apung antara lain, yaitu: mengandung oksida SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, Na₂O, K₂O, MgO, CaO, TiO₂, SO₃, dan Cl, hilang pijar (*Loss of Ignition*) 6%, pH 5, bobot isi ruah 480 – 960 kg/cm³, peresapan air (*water absorption*) 16,67%, berat jenis 0,8 gr/cm³, hantaran suara (*sound transmission*) rendah, rasio kuat tekan terhadap beban tinggi, konduktifitas panas (*thermal conductivity*) rendah, dan ketahanan terhadap api sampai dengan 6 jam.

Agregat kasar merupakan penyusun utama pada campuran beton kurang lebih 70 % (nilainya bervariasi), dengan fungsi agregat di dalam beton adalah untuk

menghemat penggunaan semen portland, menghasilkan kekuatan yang besar pada beton, mengurangi penyusutan pada beton, menghasilkan beton yang padat bila gradasinya baik (Tjokrodimulyo, 2007).

Variasi agregat kasar batu pecah dengan batu apung diteliti dikarenakan untuk mengetahui kuat tekan, berat jenis dan nilai slump yang dimiliki dari tiap-tiap variasi agregat kasar batu pecah pada beton ringan dengan campuran batu apung. Dan dengan hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan masukan dalam perencanaan beton ringan khususnya mengenai kuat tekan, berat jenis dan nilai slump pada tiap-tiap variasi agregat kasar batu pecah dengan campuran batu apung, Agar kedepannya wilayah yang mempunyai deposit batu apung yang melimpah dapat memanfaatkan batu apung sebagai agregat kasar dalam pembuatan campuran beton.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui :

1. Bagaimana pengaruh variasi komposisi agregat kasar batu apung dan agregat kasar batu pecah terhadap berat jenis beton dengan variasi 25%, 50% dan 75%. ?
2. Bagaimana pengaruh variasi komposisi agregat kasar batu apung dan agregat batu pecah terhadap kuat tekan beton dengan variasi 25%, 50% dan 75%. ?
3. Bagaimana pengaruh variasi komposisi agregat kasar ringan apung dan agregat batu pecah terhadap nilai *slump* dengan variasi 25%, 50% dan 75%. ?

C. Tujuan Penelitian

1. Meneliti pengaruh komposisi campuran agregat kasar batu apung dan agregat kasar batu pecah terhadap berat jenis beton dengan variasi 25%, 50% dan 75%
2. Meneliti pengaruh komposisi campuran agregat kasar batu apung dan agregat kasar batu pecah terhadap kuat tekan beton dengan variasi 25%, 50% dan 75%
3. Meneliti pengaruh komposisi campuran agregat kasar batu apung dan agregat

kasar batu pecah terhadap nilai *slump* dengan variasi 25%, 50% dan 75%

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat dari penelitian ini yaitu mengembangkan teknologi bahan bangunan khususnya beton ringan berbasis material lokal, yang depositnya melimpah dan belum di manfaatkan secara umum di wilayah indonesia, khususnya di daerah Mataram.
2. Manfaat praktis yang diharapkan dalam penelitian ini adalah merumuskan campuran adukan beton ringan dengan agregat kasar batu apung sebagai bahan penyusun beton ringan untuk dapat di manfaatkan sebagai produk beton ringan pracetak beton ringan struktural.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Semen yang digunakan adalah semen Portland (Type I) merk Tiga Roda kemasan 40 kg.
2. Agregat kasar merupakan batu apung yang berasal dari daerah Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Dengan ukuran butir maksimum 20 mm (3/4").
3. Agregat kasar batu pecah merupakan batu pecah yang berasal dari daerah Klaten Provinsi Jawa Tengah. Dengan ukuran butir maksimum 20 mm (3/4").
4. Pasir yang digunakan adalah pasir alami asal muntilan Sleman.
5. Air yang digunakan dalam penelitian adalah air dari Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Perhitungan komposisi campuran dalam penelitian ini menggunakan metode *mix design* beton normal SK SNI 2002 (Tjokrodimuljo, 2007).

7. Cetakan berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
8. Variasi agregat dalam penelitian ini adalah 25%, 50% dan 75% dengan jumlah sampel tiga buah dalam satu adukan yang sama.
9. Perawatan benda uji dengan cara direndam dalam air.